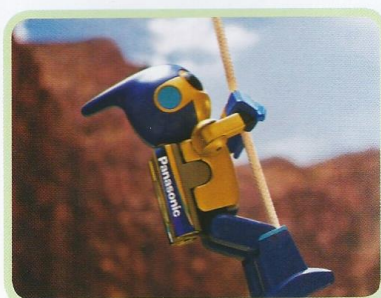
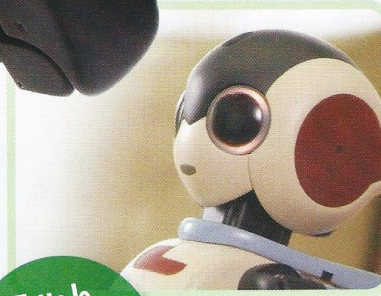
Costruisci il tuo
Robi
03
MURATA BOY, un robot che va in bicicletta
Mr. EVOLTA, il robot che ha scalato il Grand Canyon
Tutte le istruzioni di montaggio step by step
DeAGOSTINI

U S C I T A 3

Pubblicazione periodica edita da De Agostini Publishing Italia S.p.A.

Direzione Publishing: Alessandro Lenzi

Direzione Editoriale: Anna Brasca
Caporedattore: Mariaelena Gerussi
Responsabile Marketing: Valentina Bramati
Product Manager: Marina Zanotti
Consulenza di Marketing: Francesco Losco

Coordinamento iconografia: a cura dei Servizi Editoriali Iconografici di De Agostini
Crediti fotografici: ROBO GARAGE Co., Ltd.; Sunrise Inc.; Kadokawa Shoten Publishing Co., Ltd.; F. M. Kopala/Westend61/Corbis; Getty Images Japan Inc.

Edizione italiana a cura di: Ellisse s.a.s. di Sergio Abate & C.

Registrazione n° 571 del 05/11/2013
presso il Tribunale di Novara
Iscrizione al ROC n. 21243 del 21/06/2011
Direttore responsabile: Pietro Boroli

De Agostini Publishing Italia S.p.A.:
28100 Novara, via Giovanni da Verrazano, 15
Redazione: 28100 Novara, corso della Vittoria, 91
www.deagostinipassion.it

Distribuzione: M-Dis Distribuzione Media S.p.A., 20132 MI
Sede legale: via Cazzaniga 19 - 20132 Milano
Pubblicazione periodica quattordicinale
Esce il sabato 15-02-2014

Stampa: DEAPRINTING - Novara
Poste italiane S.p.A. - Sped. in abb. postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1. CNS - Novara

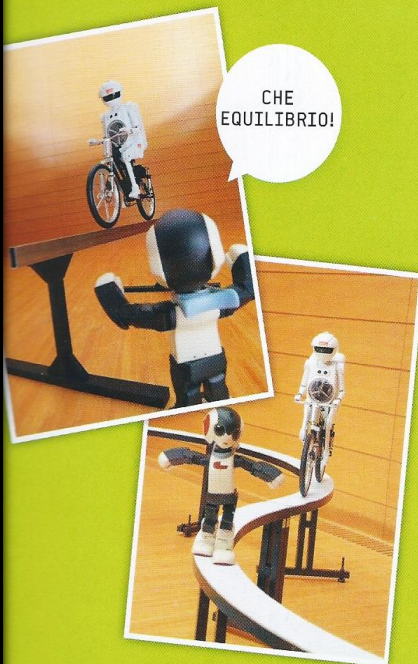
ISSN richiesto
L'opera si compone di 70 uscite, prezzo prima uscita € 7,99, prezzo uscite successive € 19,99 a eccezione di 4 uscite contenenti la scheda CPU, i sensori degli occhi e il PCB di riconoscimento vocale che avranno un prezzo di € 24,99 anziché di € 45,99.
Salvo variazione aliquote fiscali.
L'Editore si riserva il diritto di variare la sequenza delle uscite dell'Opera e/o i prodotti allegati.

MURATA BOY, IL ROBOT CHE VA IN BICICLETTA

PEDALA SENZA CADERE ED È ADDIRITTURA CAPACE DI RIMANERE IN EQUILIBRIO FERMO SUL POSTO. ECCO UN SUPER ROBOT CHE È IN GRADO DI SVOLGERE APPARENTEMENTE SENZA DIFFICOLTÀ COMPITI CHE RICHIEDONO MOLTA ATTENZIONE ANCHE PER NOI UOMINI.

Il robot ciclista, MURATA BOY, è la nuova creatura della Murata Manufacturing messa a punto dal team di ingegneri della Sezione Sviluppo. MURATA BOY si ispira al nostro comportamento istintivo quando stiamo perdendo l'equilibrio: se siamo sbilanciati in avanti, muoviamo le braccia nella stessa direzione, come se stessimo nuotando a farfalla. Quando invece rischiamo di cadere all'indietro, ruotiamo contemporaneamente le braccia come se nuotassimo a dorso. Questo movimento rotatorio delle braccia nella direzione in cui si sta cadendo genera una forza contraria, come descritto dal principio di azione e reazione di Newton. Anche MURATA BOY utilizza questo sistema: quando sta per cadere di lato, per restare in equilibrio sfrutta il movimento rotatorio di uno speciale strumento, la *reaction wheel*, una sorta di disco rotante.

ROBI & CO.

IN BICI SENZA ROTELLE: I SEGRETI DELLA MURATA MANUFACTURING

MURATA BOY è in grado di percorrere una pista sopraelevata larga solo 2 cm senza cadere. Può restare fermo in equilibrio su una trave (in alto a sinistra) ed è capace di pedalare lungo percorsi non rettilinei (in alto a destra).

Posizionata al centro del torace la *reaction wheel* genera la forza di reazione che consente al robot di mantenersi in equilibrio. Se proviamo a inclinare leggermente MURATA BOY per osservare il suo comportamento fino al recupero dell'equilibrio, notiamo che all'inizio la *reaction wheel* gira alla massima velocità e poi pian piano rallenta fino quasi a fermarsi.

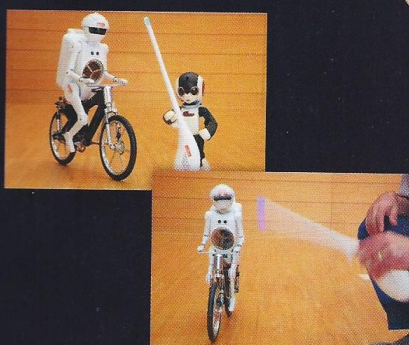
UN SENSIBILISSIMO GIROSCOPIO

Il segreto di MURATA BOY e del suo equilibrio risiede nel suo minuscolo giroscopio (10x10x3,3 mm) ad alte prestazioni. Posizionato sotto la sella, rileva immediatamente anche i movimenti più insignificanti del corpo del robot e se necessario aziona il disco rotante nel petto per ripristinare il corretto assetto. MURATA BOY è fornito di sensori per rilevare eventuali ostacoli, così da arrestarsi in tempo e non urtarli; è persino in grado di muoversi in retromarcia! Può essere controllato a distanza tramite sistema bluetooth con un computer, un cellulare oppure con uno speciale controller chiamato Magic Stick. Inoltre come altri robot mobili può essere appositamente programmato per percorrere in modo autonomo un percorso prestabilito.

UNO ZAINO PIENO DI TECNOLOGIA

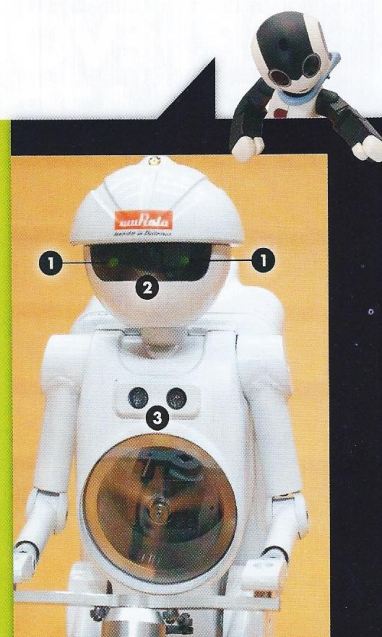
MURATA BOY è alto 50 cm, ha braccia e gambe esili e pedala in sella a una bicicletta dal design molto essenziale, quindi la gran parte dell'ellettronica del robot è stata stipata nello zaino sulla schiena. Dato il poco spazio disponibile riuscire a miniaturizzare al massimo tutti i componenti elettronici, senza rinunciare alla qualità e alle prestazioni, è stata una vera sfida, vinta dalla Murata Manufacturing grazie alla capacità dell'azienda di progettare e sviluppare circuiti elettronici compatti e sofisticati.

Come racconta Yoshikawa Koichi,

MURATA BOY: IL ROBOT COMANDATO A BACCHETTA

Il Magic Stick è letteralmente la bacchetta magica con cui possiamo manovrare MURATA BOY con facilità, via bluetooth. Il Magic Stick è dotato di un giroscopio e sensori di accelerazione che rilevano tutti i movimenti della bacchetta, anche quelli rotatori trasferendoli al robot.

membro dello staff della Sezione Sviluppo, "La Murata Manufacturing realizza componenti elettronici soprattutto per smartphone. È un'azienda poco conosciuta al grande pubblico perché non vende i suoi prodotti ai consumatori finali ma ai grandi produttori di telefonia. MURATA BOY è nato proprio per rappresentare e far conoscere potenzialità progettuali e produttive della Murata Manufacturing. Abbiamo scelto di sviluppare un ciclista per valorizzare le qualità e la precisione del giroscopio e poi perché la bicicletta suscita immediata simpatia in tutti noi, chiunque si sia cimentato con le difficoltà di equilibrio quando ha imparato ad andare in bici".

Nel 2010 è stato realizzato il modello MURATA BOY Type ECO che incorpora le più recenti tecnologie per il risparmio energetico che mirano a ridurre al massimo anche i consumi dell'elettronica in funzione della salvaguardia dell'ambiente (per esempio i sensori del robot vanno automaticamente in stand by se non sono sollecitati).

Una vista dell'interno dello zaino di MURATA BOY con le sofisticate schede elettroniche miniaturizzate che gestiscono il robot.

Una vista frontale di MURATA BOY: sotto la visiera si trovano dei LED a tre colori (1) e l'*eye camera* (2) che trasmette le immagini tramite Wi-Fi. Al centro del petto ci sono i sensori a ultrasuoni (3) per rilevare gli ostacoli.

MURATA BOY: SPECIFICHE TECNICHE

Altezza: 50 cm
Peso: circa 5 kg
Compleanno: 29 settembre
Hobby: ciclismo
Segno zodiacale: bilancia
Sogno: giro del mondo
Motto: sette volte cado otto mi rialzo
Sensori: giroscopio, sensore di prossimità a ultrasuoni, sensore di visione, sensore di accelerazione laterale, sensore di dossi e asperità

L'attuale versione del ciclista MURATA BOY (in alto a sinistra) ha esordito nel 2005, ma le origini del progetto risalgono addirittura al 1990. Nel 2010, è invece nato "MURATA BOY Type ECO" (in alto a destra) dotato di tecnologie a risparmio energetiche impiegate anche in ambito domotico.

MR. EVOLTA, IL ROBOT CHE HA SCALATO IL GRAND CANYON

HA CONQUISTATO IL GRAND CANYON ARRAMPICANDOSI SU UNA CORDA CON L'ENERGIA DI DUE SOLE BATTERIE, UN MOTORE E DI UN SEMPLICE MECCANISMO SIMILE A QUELLO DI UNA BAMBOLA KARAKURI. ABBIAMO CHIESTO AL PROF. TAKAHASHI DI RACCONTARCI QUESTA GRANDE IMPRESA.

Tomotaka Takahashi ci illustra il progetto del robot Mr. EVOLTA, programmato per scalare le ripidissime pareti del Gran Canyon, negli Stati Uniti.

Ci può raccontare le origini del progetto del robot Mr. EVOLTA?

Mi è stato chiesto dalla Panasonic di sviluppare un esperimento per mettere alla prova le batterie alcaline EVOLTA. Più precisamente, mi è stato chiesto di disegnare un robot che potesse diventare un testimonial simbolo delle batterie. La Panasonic ha sempre realizzato spot pubblicitari efficaci per i suoi prodotti: anch'io da piccolo ho amato la pubblicità della bambola-vigile del fuoco che sale su una scala o quella del giocattolo che rema su una barca. Perciò ero contento di partecipare al progetto. Le batterie fanno pensare a un robot che affronta varie sfide, quindi la caratteristica principale di Mr. EVOLTA doveva essere la sua indole da giramondo.

Da dove è nata l'idea di conquistare il Grand Canyon in America?

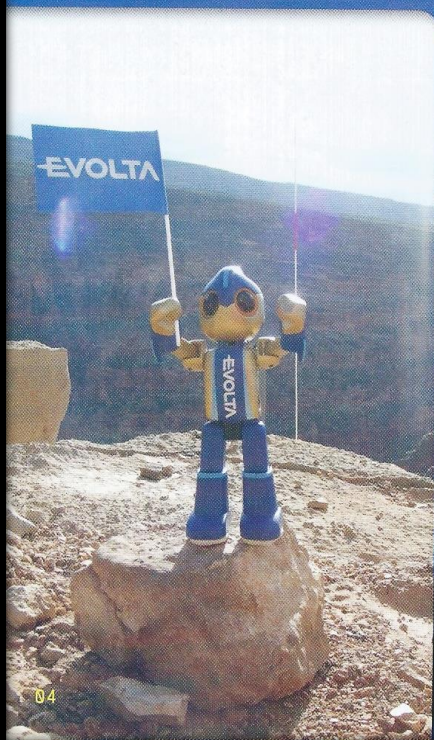
Per farlo risalire lungo una corda molto lunga e per tante ore avevamo bisogno di una notevole altezza: abbiamo pensato alla Torre Eiffel, alla Torre di Tokyo, ai grattacieli di Dubai... Alla fine abbiamo scelto il Grand Canyon, anche per questioni di sicurezza e di autorizzazioni.

Come fa a salire per tante ore?

Ho pensato, in fase di progettazione, che il posto giusto per alloggiare le due batterie AA necessarie doveva essere sulla schiena, in una sorta di jet pack. Per mantenere le proporzioni e contenere il peso, il corpo del robot inevitabilmente è piccolo (è alto 17 cm) e quindi i componenti che potevo inserire erano limitati. Ho usato un solo motore, un servomotore in commercio che ho adattato allo scopo. Il suo movimento viene convertito nel movimento continuo delle mani verso l'alto e il basso.

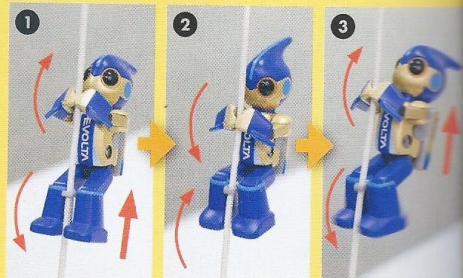
Come riesce a salire per un'altezza di 530 m con due sole batterie?

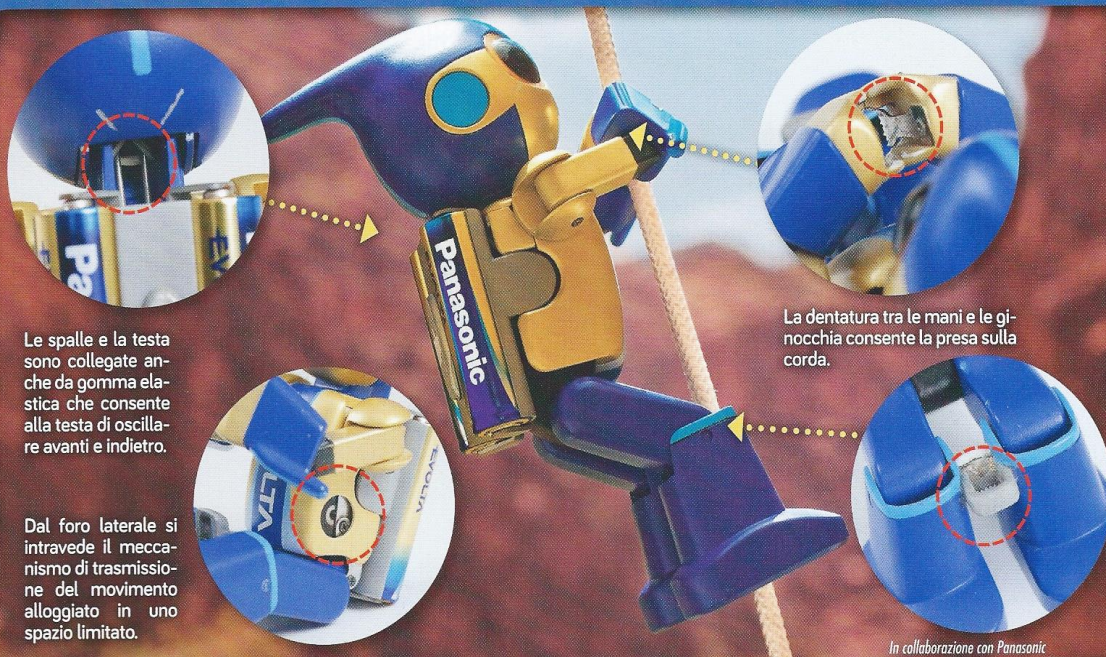
Il meccanismo di scalata è semplice. Tra le mani giunte c'è una fenditura attraverso cui scorre la corda e una dentatura che poi impedisce alla corda di scivolare via; tra le ginocchia si trova un anello con una dentatura analoga. Allungando le mani verso l'alto Mr. EVOLTA afferra un punto superiore della corda e poi spingendo le mani in basso si tira verso l'alto. Le gambe si muovono in sincronia con le braccia ma compiendo un movimento opposto, proprio come un essere umano. Inoltre la testa oscilla avanti e indietro: non è un movimento utile per la salita, ma dà l'impressione di "sforzo". Grazie a un meccanismo molto semplice basta un solo motore per attuare i movimenti.

Mr. EVOLTA sventola la bandiera dopo aver risalito il Grand Canyon. Ha scalato 530,4 m in 6 ore, 46 minuti e 31 secondi.

COME SALE Mr. EVOLTA

❶ Stende le braccia verso l'alto, lasciando scorrere la corda tra le mani. Può rimanere saldamente attaccato grazie alla dentatura tra le ginocchia che gli impedisce di scivolare.

❷ Raggiunto il punto più alto, le mani, fornite di dentatura, fanno presa sulla corda e spingono verso il basso sollevando il robot, mentre le gambe si piegano verso l'alto e la corda scorre tra le ginocchia.

❸ Allunga di nuovo le braccia verso l'alto e ripete il movimento.

Mr. EVOLTA si arrampica sul Grand Canyon con solo due batterie AA e grazie ai movimenti generati da un unico motore.

Il Prof. Takahashi, creatore di Mr. EVOLTA, ha conquistato il Grand Canyon insieme al suo robot.

In collaborazione con Panasonic

Ci racconti le circostanze della sfida sul Grand Canyon.

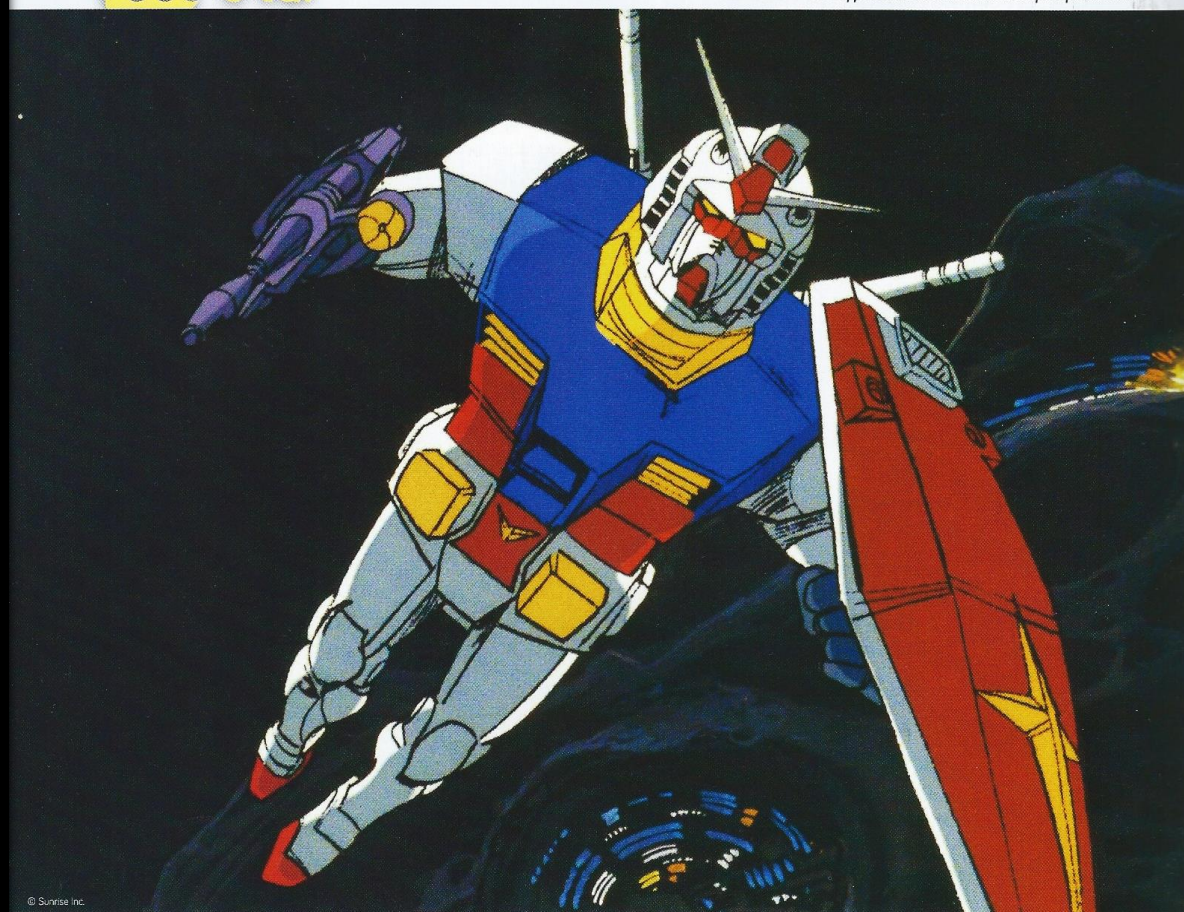
La sfida è iniziata il 20 maggio 2008, con un grande dispiegamento di mezzi: due elicotteri, due grandi camper e uno staff composto da circa 30 persone. I primi due giorni sono serviti solo per posizionare la corda, all'inizio degli scalatori sono scesi dalla cima del canyon verso il basso portando la corda, ma a metà strada la presenza di cactus spinosi ha creato delle difficoltà, così abbiamo dovuto cambiare strategia provando a servirci di un dispositivo a scoppio per lanciare la fune verso l'alto.

Ha avuto successo?

Assolutamente no (risata). Il tempo era brutto e c'è stato un temporale improvviso con grandine e inoltre un forte vento ha fatto alzare della sabbia che si è depositata sulle attrezzature. Abbiamo subito tanti guasti e la corrosione ha messo fuori uso ben tre robot. Siamo stati costretti a ripararli più volte. Anche l'altezza ha rappresentato un ostacolo: di solito si manovra un robot potendolo osservare direttamente, ma a un'altezza così elevata non era possibile controllarlo a occhio nudo, non potevamo neanche verificare se si muoveva o era fermo. Avevamo dei binocoli, ma persino questi si sono rotti! Alla fine ci siamo resi conto che avvicinando l'orecchio alla corda potevamo sentire il movimento del robot e così ci potevamo accertare del suo funzionamento. Avevamo per caso un fonendoscopio nel kit per le emergenze e lo abbiamo usato per sentire il rumore che i componenti del robot facevano sfregando la fune. Se sentivamo il rumore dello strofinare della corda eravamo certi che Mr. EVOLTA stesse salendo, se si sentiva solo quello del motore ne deducevamo che per qualche motivo non stava salendo, se non si sentiva nulla sapevamo che era fermo. Avevamo speso molti soldi e coinvolto tante persone nel progetto, perciò non potevamo fallire, ma eravamo sfiniti per l'agitazione e la fatica. Però il quinto giorno, alla sesta prova, Mr. EVOLTA ha cominciato a risalire senza problemi come se nulla fosse successo fino ad allora. Dopo 6 ore, 46 minuti e 31 secondi è arrivato in vetta, a 530,4 m.

Cosa ha imparato da questa impresa?

Ho imparato l'importanza di una preparazione fatta pensando a tutte le condizioni negative possibili. Abbiamo sfruttato questa lezione per i successivi impegni come la 24 Ore di Le Mans.

Gundam è un robot sviluppato dalla Federazione Terrestre per combattere contro i mobile suit avversari appartenenti allo schieramento del principato di Zeon.

GUNDAM, UN ROBOT TRA MITO E TECNOLOGIA

LA SERIE TV MOBILE SUIT GUNDAM (LETTERALMENTE "GUERRIERO CORAZZATO MOBILE") NARRA LE GESTA DI UN ROBOT ANTROPOMORFO DA COMBATTIMENTO E DEL SUO PILOTA.

DATI SULL'AUTORE

KUNIO OKAWARA

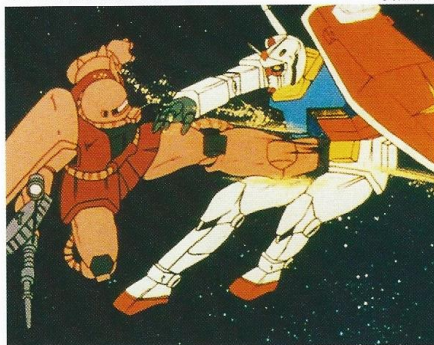
Nato a Tokyo nel 1947, si è laureato in design all'Università di Arte di Tokyo. È responsabile della progettazione meccanica di Gundam. Ha lavorato anche ad altri cartoni come Gatchaman e Yattaman e si è dedicato al design di giocattoli. È considerato un guru del disegno mecha.

Regia ottima, inquadrature studiate, personaggi costruiti con cura, scene ambientate nello spazio realistiche e precise. Un film di Ridley Scott o di Stanley Kubrick? No, un cartone animato giapponese della prima stagione, contemporaneo di Mazinga Z e Jeeg Robot, ma che non ha quasi nulla in comune con questi ultimi, un mito mondiale: Gundam. La prima serie di Gundam (Mobile Suit Gundam [RX-78-2]), prodotta in Giappone dalla Sunrise Inc. nel 1979 in 43 episodi da 30 minuti ciascuno, arrivò in Italia agli inizi degli anni '80 e fu un successo travolgente. Tra decine di serie animate riguardanti robot, invasori alieni e distruzioni della Terra, il soggetto e i personaggi di Gundam si assicurarono una posizione di primato sugli altri cartoni giapponesi. Guardare una puntata di Gundam era quasi come assistere a un piccolo cortometraggio di fantascienza, ogni giorno per 30 minuti.

CARATTERISTICHE

STILE: UMANOIDE	CONTROLLO: PILOTA
ALTEZZA: 18 M	PILOTA: PETER REI
ARMI: SÌ	N° PRODUZIONE: PROTOTIPO

Gundam è un robot corazzato da combattimento di aspetto antropomorfo pilotato da un essere umano.

Gundam combatte contro Zaku, manovrato da Char Aznable, il pilota antagonista di Peter Rei.

UN VERO GUNDAM?

KURATAS è un robot umanoide creato dalla Suidobashi Heavy Industry. Alto 4 metri, pesa 4 tonnellate. Al suo interno un pilota può muovere il robot e guardare all'esterno attraverso un monitor. Guardando le immagini sul web molti hanno pensato che Gundam fosse diventato realtà.

UN CARTONE ANIMATO SPECIALE

Ma che cosa rendeva questo cartone tanto speciale? La risposta è semplice e allo stesso tempo complessa: l'arte. Gundam era un prodotto nel quale confluivano notevoli doti artistiche, di regia, di disegno e animazione, di scrittura del soggetto e di analisi dei personaggi. E su tutto agiva come catalizzatore un elemento fondamentale: l'assoluta credibilità, il grande realismo tecnico-scientifico. Nella serie venivano citate nozioni scientifiche reali che conferivano un'impressione di notevole verosimiglianza agli eventi raccontati nella finzione animata. Gundam è un prodotto tecnologico, un mezzo da combattimento guidato da un pilota e non un robot dotato di un improbabile spirito vitale, pilotato da una persona che prova su di sé la violenza dei colpi subiti dal robot. I nemici di Peter Rei (Amuro Ray nella versione giapponese), il pilota di Gundam, non sono strani mostri alieni, bensì uomini di una fazione opposta, con aspirazioni, debolezze e sentimenti totalmente umani e narrati con maestria. Anche i mezzi usati da questi avversari, ovvero ciò contro cui deve combattere Gundam, non hanno nulla di mostruoso o alieno, sono solamente macchine da combattimento guidate da uomini, che necessitano di energia, munizioni e riparazioni. Le scene di battaglia, soprattutto quelle spaziali, sono così realistiche e ben costruite da inchiodare al video qualunque appassionato.

MUSA TECNOLOGICA

Che cosa ha da offrire Gundam alla robotica vera? A prima vista quasi nulla. L'RX-78-2 (sigla identificativa del primo Gundam) è un robot alto 18 m per circa 43 t di peso, dotato del famoso reattore compatto a fusione Minovsky-Ionesco, capace di generare 1.380 kW di potenza. Un tale robot oggi sarebbe irrealizzabile, sia per i costi proibitivi sia perché non esiste la tecnologia per costruire una microcentrale nucleare. Manca qualunque finalità realistica che giustifichi la costruzione di un robot di questo tipo. A parte l'uso come arma, forse si potrebbe usare un robot di tale potenza per costruzioni e demolizioni di grandi impianti, ottenendo però gli stessi risultati delle comuni macchine usate a questi scopi, che costano mille volte meno. Eppure l'influenza di Gundam è stata enorme: grazie alla sua innegabile credibilità tecnica ha rappresentato una sorta di meta ideale o musa per ogni appassionato o esperto di robotica.

DATI MEDIA

Quando andò in onda, la prima serie non ebbe successo e fu sospesa. Fu riproposta dopo il lancio sul mercato dei modellini e allora il "fenomeno" Gundam esplose, tanto che seguirono tre film ispirati alla serie TV. L'ultima serie trasmessa è Mobile Suit Gundam AGE, trasmessa in Giappone tra il 2011 e il 2012. Mobile Suit Gundam THE ORIGIN (un'edizione Kadokawa Shoten) è invece un adattamento manga della prima serie TV, scritto e illustrato da Yasuhiko Yoshikazu, il character designer dei personaggi della serie originale. Da questo fumetto sarà tratta la versione animata, così la serie nata come cartone animato è diventata un fumetto, la cui storia sarà rielaborata per trasformarla nuovamente in cartone animato.

MOBILE SUIT GUNDAM THE ORIGIN

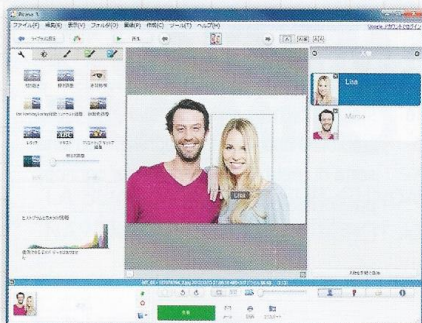
Pubblicato a puntate nel mensile GUNDAM ACE (Kadokawa Shoten) in 23 volumi. In vendita anche l'edizione speciale in un formato più grande.

IL RICONOSCIMENTO FACCIALE

ATTRAVERSO L'ANALISI DEL VOLTO I SISTEMI DI RICONOSCIMENTO FACCIALE POSSONO VERIFICARE L'IDENTITÀ DI UNA PERSONA O ADDIRITTURA INTERPRETARE LE ESPRESSIONI DEL VISO E DUNQUE LO STATO D'ANIMO DEL SOGGETTO ANALIZZATO.

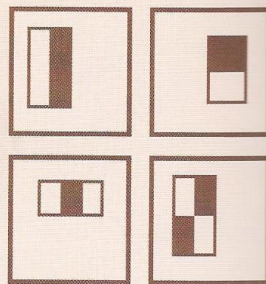
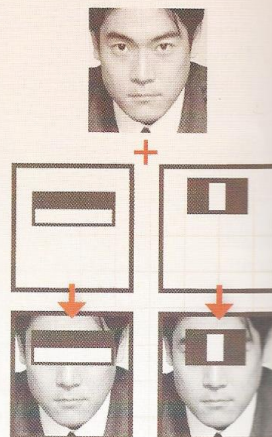
Il riconoscimento facciale è un sistema grazie al quale un robot può analizzare il viso di una persona, rilevandone per esempio l'età, le emozioni o la direzione dello sguardo, per poterle fornire i servizi più opportuni in relazione al contesto.

UN CONTRIBUTO PREZIOSO ALLO SVILUPPO DELLE RELAZIONI TRA UOMINI E ROBOT

Oggi il riconoscimento facciale è diventato di uso molto comune. Ad esempio, utilizzando *Picasa*, software gratuito di Google, è possibile associare un nome a un volto con un tag e creare automaticamente un album di foto della persona selezionata. Questo tipo di tecnologia entrerà sempre più nella nostra vita quotidiana: in un mondo dove ci sono sempre più relazioni tra esseri umani e robot, poter riconoscere una persona e comprendere cosa prova attraverso l'analisi del suo viso e delle sue espressioni può creare un rapporto più profondo con il robot. Sono allo studio sistemi di riconoscimento facciale che cercano di dedurre più informazioni possibili dall'esame del volto del soggetto.
La tecnica di riconoscimento è in continuo sviluppo: la capacità di comparare immagini tra loro è stata notevolmente incrementata e ora è possibile distinguere anche i cambiamenti dovuti all'età o il make-up utilizzato.

La tecnologia per il riconoscimento dei volti di Picasa raggruppa automaticamente le foto che contengono facce simili. Così l'utente può etichettare più foto con una sola azione.

IL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA DI RICONOSCIMENTO DEL VISO

1 L'INDIVIDUAZIONE DEL VOLTO

Il software ricerca un volto nell'inquadratura: cercando tutte i riscontri tipici dati dall'effetto della luce su un volto, come l'ombra sotto gli occhi, e giudica se nella porzione di immagine analizzata è presente un viso. In tal caso lo esamina.

Sovrapponendo dei rettangoli in bianco e nero a una foto si può calcolare il valore di contrasto del soggetto, cioè la differenza di luce tra le zone più chiare e quelle più scure.

I rettangoli vengono sovrapposti in vario modo sull'immagine scelta. Con le informazioni ottenute sul contrasto il sistema può valutare nel più breve tempo possibile se l'immagine ritrae un volto oppure no.

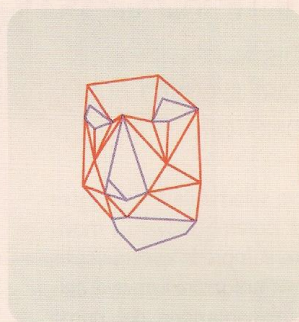
Bozzetto di Smart INSECT. Una volta riconosciuta la faccia della persona registrata come proprietaria l'auto apre la porta e si prepara a mettere a disposizione del guidatore servizi e strumenti di bordo.

SMART INSECT, L'AUTO CHE RICONOSCE IL PADRONE

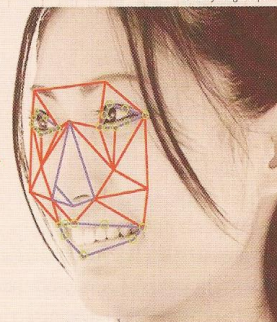
Toyota ha presentato al CEATEC JAPAN nell'ottobre del 2012 la *Smart INSECT*, una concept car progettata per sperimentare nuove modalità di interazione tra l'auto e l'essere umano in cui il ruolo del riconoscimento facciale è centrale: utilizzando il *motion sensor* situato nella parte anteriore della vettura il computer di bordo individua la persona che si sta avvicinando e la confronta con le immagini dei soggetti autorizzati alla guida del veicolo. In caso di riconoscimento positivo il guidatore può accedere all'auto e attivare tra l'altro vari servizi vocali; il primo passo per entrare in comunicazione con l'auto è tuttavia il riconoscimento facciale.

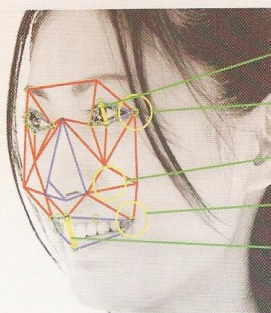
MOLTE AZIENDE STANNO SVILUPPANDO DIFFERENTI SOLUZIONI TECNICHE PER IL RICONOSCIMENTO FACCIALE. ECCO UNA DELLE TECNICHE PIÙ FAMOSE.

2 LA VALUTAZIONE DELLA FORMA E DELL'ESPRESSIONE

Una volta identificato il viso il sistema si serve del processo di 3D MODEL FITTING, per convertire in immagini 3D l'immagine del volto e avere un'informazione tridimensionale sull'apertura degli occhi, la forma delle rughe e della bocca e le diverse espressioni. La versione 3D del volto permette poi di riconoscere il viso anche in fotografie dove appare parzialmente ruotato.

Il modello della faccia in 3D

Risultato del fitting

© Getty Images Japan Inc.

3 IL CONFRONTO CON IL DATABASE

Dopo aver ricostruito la forma della faccia e ottenuto i dati su fattori quali le distanza tra gli occhi, la bocca, il naso e l'espressione si può verificare l'identità del soggetto confrontando i dati con quelli delle immagini precedentemente registrate nel database del sistema.

L'apertura degli occhi

La forma della coda dell'occhio

La forma delle rughe

La forma della bocca

L'apertura della bocca

Risultato del fitting

ELABORAZIONE GENERALE

© Getty Images Japan Inc.

Identificare la persona

Il sistema confronta il risultato del fitting con i dati delle immagini registrate e identifica la persona.

Un altro modo di usarlo...

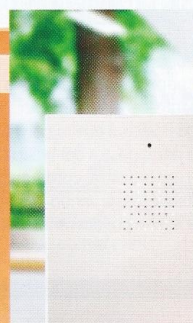
Misurazione della percentuale del sorriso

Dalle caratteristiche del viso il sistema di riconoscimento facciale valuta se la persona sorride. Analizzando le espressioni del viso quando si sorride (come gli occhi che si assottigliano, la bocca che si curva in su ecc.) viene valutata la percentuale del sorriso (accennato, moderato, aperto ecc.)

Percentuale di sorriso al **40%**

Percentuale di sorriso al **100%**

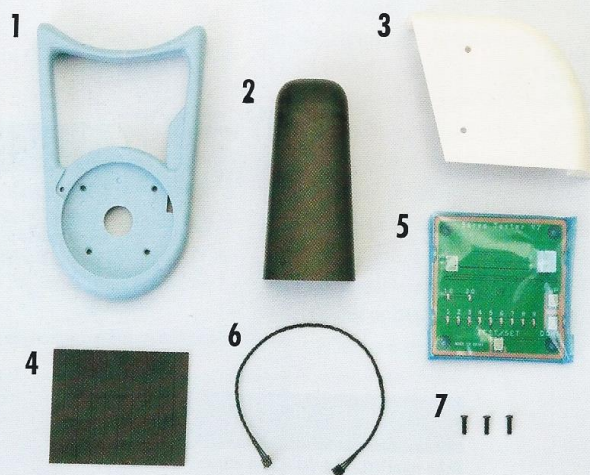
RICONOSCERE LE ESPRESSIONI

I sistemi che identificano le espressioni del viso possono essere utilizzati per molti scopi. La Sony, per esempio, ha inventato il "Il frigorifero che si apre con un sorriso", che utilizza il sistema di riconoscimento *Happiness Counter* e ha vinto il premio *Good Design 2012*. Questo frigorifero distingue l'espressione della persona che ha davanti e sblocca la porta del frigo solamente a chi sorride. Lo scopo è quello di incentivare a sorridere, perché è scientificamente provato che sorridere genera effetti positivi sul corpo e sulla psiche.

Happiness Counter *è un progetto di ricerca della Sony per la creazione di una linea di elettrodomestici capaci di incentivare attivamente gli utenti a sorridere nella vita quotidiana. Ha vinto il premio* Good Design 2012.

INIZIAMO A COSTRUIRE IL BUSTO PROVVISORIO

IN ATTESA DI POTER UNIRE LA TESTA DI ROBI AL RESTO DEL CORPO, INCOMINCIAMO AD ASSEMBLARE IL BUSTO PROVVISORIO, UTILE PER TESTARE I SERVOMOTORI.

In questa uscita vengono assemblati gli elementi della parte destra del busto provvisorio. Il supporto laterale (che imita la parte alta del braccio di Robi) verrà avvitato alla metà destra del busto e funge da sostegno. Come anticipato il busto provvisorio di Robi serve solamente a sorreggere la testa per poterne provare i movimenti. Infine, sempre in questa uscita, si vedrà come rinforzare il cavo di collegamento/alimentazione del primo servomotore del robot, che poi verrà completato nelle prossime uscite.

AREA DI MONTAGGIO

I PEZZI IN QUESTO NUMERO

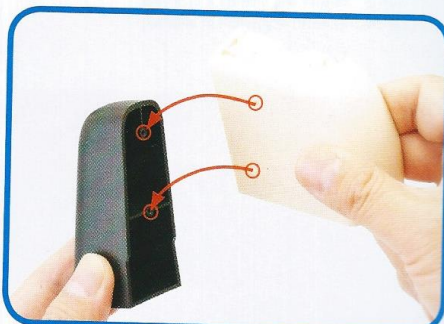
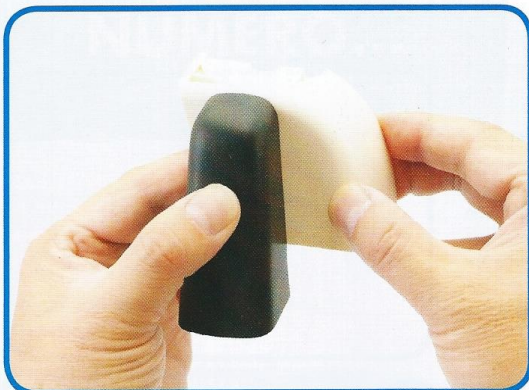
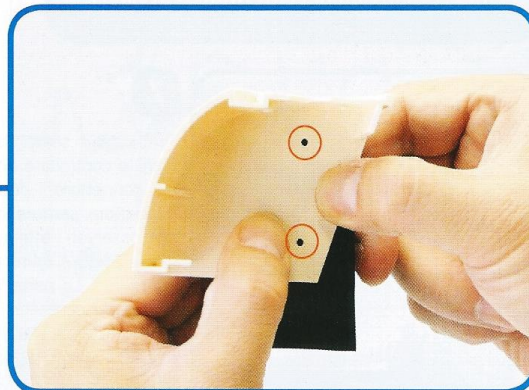
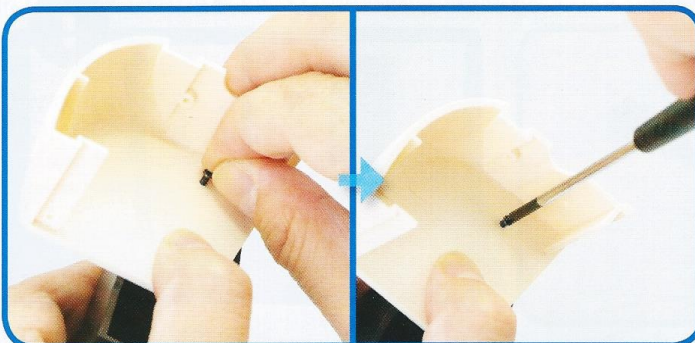
1 La sciarpa-manico
2 Il supporto laterale destro (per il busto)
3 La parte destra del busto
4 Adesivo di protezione (50 pezzi)
5 Servo Tester V2*
6 Servo cavo (per il servomotore) 135 mm
7 3 viti M2 x 6 mm (1 vite è di scorta)

STRUMENTI DA USARE

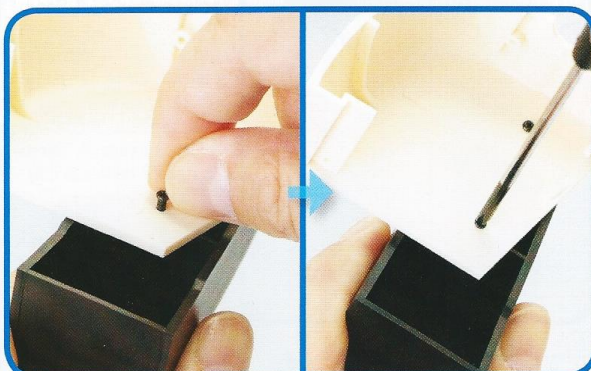
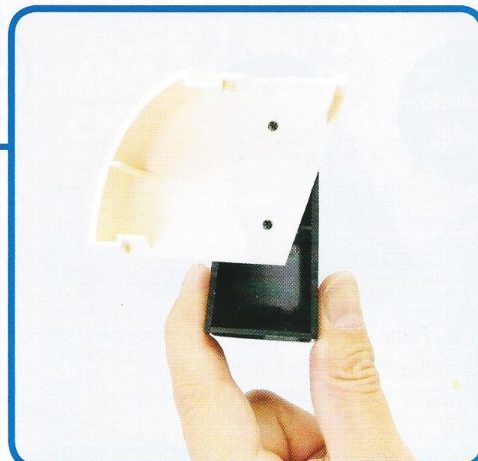
Cacciavite Phillips (incluso nell'uscita 2)
Pinzette (opzionale)

* La scheda Servo Tester V2 è fornita in un'apposita confezione che la protegge dai danni dovuti all'elettricità statica. In questo numero non verrà utilizzata, lasciarla nella busta.

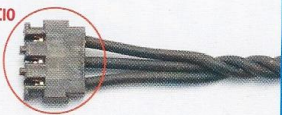
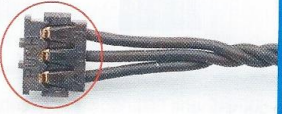
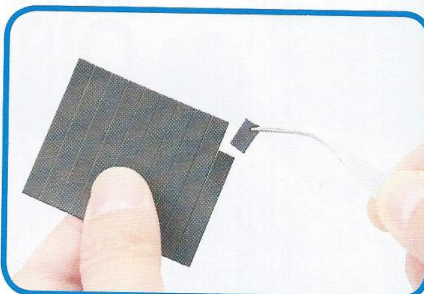
ATTACCARE IL SUPPORTO LATERALE ALLA PARTE DESTRA DEL BUSTO

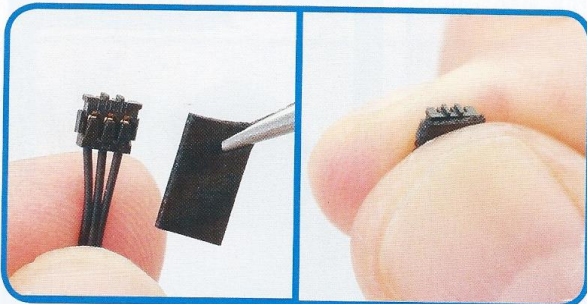
1 Prima di iniziare predisporre i componenti del busto come mostrato in foto. Afferrare il supporto laterale destro **(2)** (il componente nero) tenendolo verticalmente con la mano sinistra dalla parte esterna più larga. La parte interna invece è quella con i fori.
Prepariamo quindi la parte destra del busto **(3)** (il componente bianco), afferrandolo con la mano destra, come nella foto, con la parte piatta verso il supporto laterale osservando attentamente i fori delle viti di entrambi i componenti, che poi dovranno combaciare.

2 Sovrapporre il supporto laterale alla parte destra del busto allineando i fori delle viti.

3 Rovesciare i due componenti facendo sempre combaciare perfettamente i due fori per le viti.

4 Preparare una vite M2 x 6 mm **(7)**, inserirla nel foro in alto e avvitarla bene. Fare attenzione a non usare troppa forza.

ATTENZIONE!

Se non si riesce ad allineare i fori delle viti seguendo i punti dall'1 al 4 inserire prima la vite nel foro superiore della parte destra del busto (componente bianco) e poi nel foro superiore del supporto laterale destro. Così risulta più facile unire i fori: attenzione ad avvitare le viti diritte, senza inclinarle rispetto ai due fori.

5 Allo stesso modo inserire la vite anche nel foro inferiore e avvitare come mostrato nelle foto.

6 Ecco il risultato, dopo aver fissato correttamente i due componenti.

APPLICARE L'ADESIVO DI PROTEZIONE AL SERVO CAVO

7

Preparare il servo cavo **(6)** (135 mm) e controllare entrambi i lati del connettore. I due lati di ogni connettore sembrano uguali ma se osservati attentamente, un lato è liscio e l'altro presenta tre sporgenze. La parte liscia è il rovescio e la parte con le sporgenze è il dritto. È più facile individuare la parte con le sporgenze, passandoci un dito. Su questo lato, il dritto, applicheremo l'adesivo di protezione.

8

Prendere l'adesivo di protezione **(4)** e staccarne solo un pezzo. Se vi risulta difficile potete utilizzare delle pinzette.

9

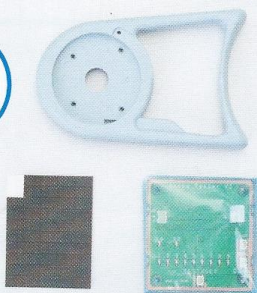
Tenere il connettore e l'adesivo verticalmente (come nella foto) e applicare l'adesivo al connettore e al cavo. Poi staccare un altro pezzo dell'adesivo e attaccarlo alla parte diritta del connettore posto all'altro capo del cavo.

!

Attaccare l'adesivo al centro facendo attenzione a non farlo sporgere in alto dal connettore.

Risultato finale!

Il supporto laterale è stato fissato alla parte destra del busto e la preparazione del servo cavo è completa.

Mettere da parte

Conserviamo con cura la sciarpa-manico, il Servo Tester V2 e l'adesivo di protezione che verranno utilizzati nelle prossime uscite. Fare attenzione a non perderli. Ricordarsi di conservare il Servo Tester V2 nella sua confezione originale.

NEL PROSSIMO NUMERO...

ROBI & CO.

MOOGLE, IL ROBOT IN GRADO DI PERLUSTRARE SOTTO IL PAVIMENTO

Impiegata nell'industria edile, la creatura della Daiwa House Industry Co., Ltd...

IL MONDO DI TAKAHASHI

LA FILOSOFIA DIETRO LO SVILUPPO DI UN ROBOT

Abbiamo chiesto al Prof. Takahashi il metodo "originale" utilizzato per sviluppare Robi...

ROBO STAR

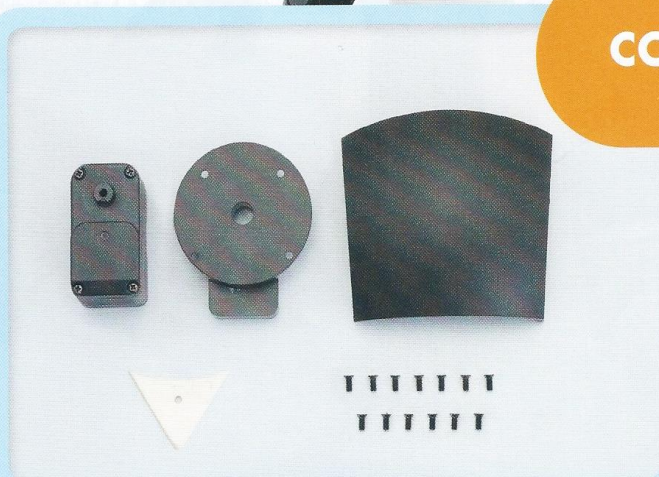
DAVID, IL ROBOT PROTAGONISTA IN A.I.

Cosa succede se i robot iniziano a provare sentimenti...

GUIDA AL MONTAGGIO

INIZIAMO A COSTRUIRE LA TESTA DI ROBI

In questa uscita assembliamo...

ECCO I NUOVI COMPONENTI DI ROBI CHE TROVERAI!

- Servomotore
- Base del collo
- Nuca
- Parte inferiore dell'orecchio destro
- 13 viti a testa svasata M2 x 4,5 mm

Questi articoli non sono un giocattolo; prodotto parte di un kit di montaggio destinato a un pubblico adulto.

Robi